PEWA
Messtechnik GmbH
Weidenweg 21
59229 Schwerte
Tel.: 02304-06109-0
Fax: 02304-06109-66
E-Mail: info@pewa.de
Homepage: www.pewa.de

FLUKE®

Model T100, T120, T140, VDE

Voltage/Continuity Tester

Bedienungsanleitung

November 2006
© 2006 Fluke Corporation, Alle Rechte vorbehalten.
Gedruckt in China

Auf dem Gerät und in der Bedienungsanleitung vermerkte Hinweise:

⚠ Achtung! Warnung vor einer Gefahrenstelle, Bedienungsanleitung beachten

☞ Hinweis. Bitte unbedingt beachten.

⚠ Vorsicht! Gefährliche Spannung

⧈ Durchgängige doppelte oder verstärkte Isolierung entsprechend Klasse II IEC 61140.

Kennzeichnung elektrischer und elektronischer Geräte (WEEE Richtlinie 2002/96/EG).

Geeignet zum Arbeiten unter Spannung

VDE Prüfzeichen für elektrotechnische Erzeugnisse, auch Produkte im Sinne des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes (GPS). Nur VDE-Versionen!

CE Konformitäts-Zeichen, bestätigt die Einhaltung der gültigen EMV-Richtlinie (89/336/EWG). Die die Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) werden eingehalten.

CAT III *Messkreiskategorie CAT III:*

Die Messkreiskategorie III beinhaltet zusätzlich zur Kategorie II elektrische Betriebsmittel, an die besondere Anforderungen bezüglich Sicherheit und Verfügbarkeit gestellt werden.
Beispiele: Hausinstallationen, Schutzeinrichtungen, Steckdosen, Schalter...

CAT IV *Messkreiskategorie CAT IV:*

Elektrische Betriebsmittel, bei denen auch Blitzeinwirkungen berücksichtigt werden müssen, zählen zur Kategorie IV. Dazu gehören z.B. Anschluss an Freileitungen, Erdkabel zu Wasserpumpen...

⚠ Die Bedienungsanleitung enthält Informationen und Hinweise, die zu einer sicheren Bedienung und Nutzung des Gerätes notwendig sind. Vor der Verwendung des Gerätes ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.

⚠ Wird die Anleitung nicht beachtet oder sollten Sie es versäumen, die Warnungen und Hinweise zu beachten, können lebensgefährliche Verletzungen des Anwenders und Beschädigungen des Gerätes verursacht werden.

Einleitung / Lieferumfang

Die FLUKE T100, T120 und T140 sind universell einsetzbare Spannungs- und Durchgangsprüfer mit Drehfeldrichtungsanzeige. Die Spannungsprüfer werden nach den neuesten Sicherheitsvorschriften gebaut und gewährleisten ein sicheres und zuverlässiges Arbeiten. Durch den unverlierbaren Messspitzenschutz wird das Verletzungsrisiko beim Mitführen in Kleidungstaschen oder in der Werkzeugtasche, wie in der BGV 1 (VBG 1) § 35 (Mitführen von Werkzeugen) gefordert, ausgeschlossen.

Die Spannungsprüfer sind im handwerklichen oder industriellen Bereich eine wertvolle Hilfe beim Prüfen und Messen.
FLUKE T100/ T120/ T140 zeichnen sich durch folgende Punkte aus:

- Gebaut nach DIN IEC 61243-3, DIN VDE 0682-Teil 401, IEC 61010, EN 61010.
- Unverlierbarer Messspitzenschutz verhindert die Verletzungsgefahr (BGV 1, § 35, Mitführen von Werkzeugen)
- Digitale LC-Anzeige (nur T120, T140)
- Widerstandsprüfung (nur T140)
- LED-Anzeige
- Gleich- und Wechselspannungsprüfung bis 690 V
- Einpolige Phasenprüfung
- Durchgangsprüfung/Diodentest
- Zweipolige Drehfeldrichtungsbestimmung
- IP 65 (DIN VDE 0470, Teil 1, EN 60529)

Überprüfen Sie nach dem Auspacken, ob das Gerät unversehrt ist. Im Lieferumfang sind enthalten:
1 St. FLUKE T100, T120 oder T140
2 St. Batterie 1,5 V, IEC LR03
1 St. Bedienungsanleitung

Sicherheitsmaßnahmen

Die FLUKE T100/ T120/ T140 wurden gemäß den Sicherheitsbestimmungen für Spannungsprüfer gebaut, überprüft und haben das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten, muss der Anwender die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung beachten.

⚠ Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sind die Vorsichtsmaßnahmen zu beachten, wenn mit Spannungen größer 75 V (60 V) DC oder 50 V (25 V) eff AC gearbeitet wird. Diese Werte stellen nach DIN VDE die Grenze der noch berührbaren Spannungen dar (Werte in Klammern gelten für z.B. landwirtschaftliche Bereiche).

⚠ Der Spannungsprüfer darf bei geöffnetem Batterieraum nicht benutzt werden.

⚠ Vor jeder Prüfung vergewissern, dass die Messleitungen und das Messgerät in einwandfreiem Zustand sind. Achten Sie z.B. auf gebrochene Kabel oder evtl. ausgelaufene Batterien.

⚠ Die Prüfspitzen dürfen nur an den dafür vorgesehenen Handgriffen angefasst werden. Das Berühren der Prüfspitzen ist unter allen Umständen zu vermeiden.

⚠ Das Messgerät darf nur in den spezifizierten Messbereichen und in Niederspannungsanlagen bis 690 V eingesetzt werden.

⚠ Das Messgerät darf nur in den dafür bestimmten Messkreiskategorie eingesetzt werden!

⚠ Vor jeder Benutzung muss das Gerät auf einwandfreie Funktion geprüft werden.

1) Prüfspitzen kurzschließen, es muss die LED Rx/Ohm leuchten falls nicht, müssen die Batterien entnommen/getauscht werden.
2) Spannungsprüfer an einer bekannten Spannungsquelle prüfen.

⚠ Die Spannungsprüfer dürfen nicht mehr benutzt werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder keine Funktionsbereitschaft erkennbar ist.

⚠ Prüfungen bei feuchten Umgebungsbedingungen sind nicht zulässig.

⚠ Eine einwandfreie Anzeige ist nur im Temperaturbereich von -10°C bis +55°C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit kleiner 85% gewährleistet.

⚠ Wenn die Sicherheit des Bedieners nicht mehr gewährleistet ist, muss das Gerät außer Betrieb gesetzt und gegen ungewollte Benutzung gesichert werden.

Die Sicherheit ist nicht mehr gewährleistet bei:
- offensichtlichen Beschädigungen
- wenn das Gerät gewünschte Prüfungen nicht mehr durchführt
- zu langer, ungünstiger Lagerung
- Belastungen druch Transport
- ausgelaufenen Batterien

Bei sämtlichen Arbeiten müssen die Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel beachtet werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

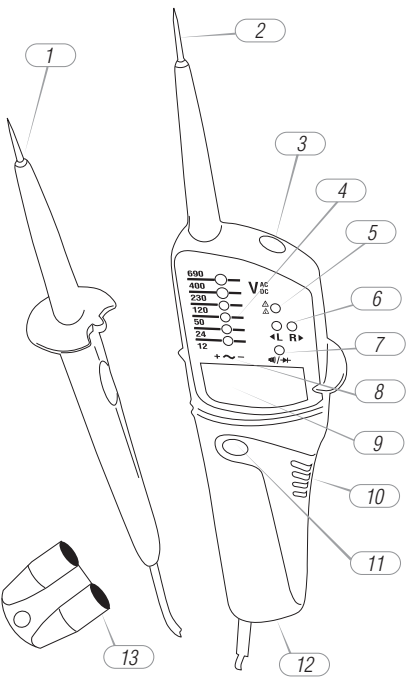
Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde. Hierzu sind besonders die Sicherheitshinweise, die Technischen Daten mit den Umgebungsbedingungen und die Verwendung in trockener Umgebung zu beachten.

⚠ Die Betriebssicherheit ist bei Modifizierung oder Umbauten nicht mehr gewährleistet.

⚠ Das Gerät darf nur vom autorisierten Servicetechniker geöffnet werden.

Bedienelemente und Anschlüsse

1. Griffprüfspitze - (L1)
2. Geräteprüfspitze + (L2)
3. Messstellenbeleuchtung
4. LED´s für Spannungsanzeige
5. LED für einpolige Phasenprüfung
6. LED für Drehfeld Links/Rechts
7. LED für Durchgang
8. Polaritätsanzeige
9. LCD für Spannungsanzeige (nur FLUKE T120 und T140)
10. Rückseite Taster - für Messstellenbeleuchtung und bei T140 zusätzlich für Widerstandsprüfung sowie zur FI/RCD Auslösung bei T140 VDE
11. Berührungselektrode für die zweipolige Bestimmung der Drehfeldrichtung und einpolige Phasenprüfung
12. Batteriefach
13. Messspitzenschutz



Durchführen von Prüfungen

Vorbereitung und Sicherheitsmaßnahmen

⚠ Vor jeder Prüfung müssen die Sicherheitshinweise beachtet werden. Vor jeder Verwendung muss eine Funktionsprüfung durchgeführt werden.

Funktionsprüfung/Selbsttest:

- Messspitzen verbinden. Es muss ein Ton hörbar sein und die LED Rx/Ω (7) muss leuchten. Leuchtet die LED nicht müssen die Batterien gewechselt werden.
- Die Spannungsprüfer an einer bekannten Spannungsquelle testen.

☞ Die Spannungsanzeige funktioniert auch ohne Batterien bei > 20 V (LCD).

⚠ Die Spannungsprüfer dürfen nicht mehr benutzt werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder keine Funktionsbereitschaft erkennbar ist.

⚠ Entladene Batterien müssen aus dem Gerät entnommen werden um ein mögliches Auslaufen zu verhindern.

☞ Bei Spannungsprüfungen (L gegen PE) in Anlagen mit RCD/FI-Schutzschalter kann der RCD/FI- Schutzschalter ausgelöst werden. Um das Auslösen des RCD/FI-Schutzschalters zu vermeiden, muss zuerst zwischen L und N geprüft werden (ca. 5 s). In unmittelbarem Anschluss kann L gegen PE ohne Auslösen des RCD/FI-Schutzschalters geprüft werden (**ausser T140 VDE siehe unter RCD/FI-Auslösezeit)**.

Spannungsprüfung

⚠ Sicherheitsmaßnahmen beachten.

- Beide Prüfspitzen mit dem Messobjekt verbinden.

☞ Ab einer Spannung von ca. 12 V schalten sich die Spannungsprüfer automatisch ein.

☞ Die Spannung wird mit Leuchtdioden (4) und beim FLUKE T120 und T140 zusätzlich digital mit LCD (9) angezeigt .

☞ Bei Wechselspannungen leuchten die "+" und "-" LED´s (8).

☞ Bei Gleichspannung bezieht sich die Polarität der angezeigten Spannung auf die Geräteprüfspitze (+).

Einpolige Phasenprüfung

☞ Zur Durchführung der einpoligen Phasenprüfung stets die Berührungselektrode (11) berühren.

☞ Die einpolige Phasenprüfung funktioniert ab einer Wechselspannung von ca.100 V (Pol > 100 V AC).

☞ Bei der einpoligen Phasenprüfung zur Ermittlung von Außenleitern kann unter Umständen (z.B. bei isolierenden Körperschutzmitteln oder an isolierenden Standorten) die Anzeige-Funktion beeinträchtigt werden.

⚠ Die einpolige Phasenprüfung ist nicht geeignet zur Prüfung auf Spannungsfreiheit. Dafür ist immer eine zweipolige Spannungsprüfung erforderlich.

- Geräteprüfspitze mit dem Messobjekt verbinden.

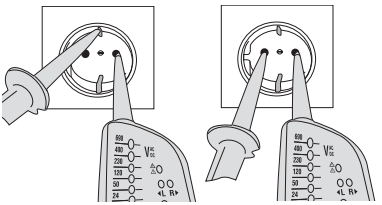
☞ In der Anzeige leuchtet die LED (5).

RCD/FI-Auslösetest

(ausser T140 VDE)

Bei Spannungsprüfungen in Anlagen mit RCD/FI- Schutzschaltern kann ein RCD/FI mit 10 mA oder 30 mA Nennfehlerstrom ausgelöst werden.

1) Dazu wird die Spannung zwischen L und PE geprüft.



Der RCD/FI löst aus.

☞ Um das Auslösen des RCD/FI zu vermeiden, muss für ca. 5 s zwischen L und N geprüft werden. Im unmittelbaren Anschluss kann die Spannung zwischen L und PE geprüft werden, ohne dass der RCD/FI auslöst.

RCD/FI-Auslösetest (nurT140 VDE)

1) Taste Messstellenbeleuchtung (10) aktivieren.
2) Spannung zwischen L und PE prüfen
3) Der RCD/FI löst aus.

☞ Der RCD/FI wird solange ausgelöst wie die Messstellenbeleuchtung aktiv ist und L gegen PE geprüft wird. Nach einer Spannungsprüfung muss man ca. 50 Sec. warten bis ein FI/RCD erneut ausgelöst werden kann.

Widerstandprüfung (nur T140 / T140 VDE)

⚠ Das Prüfobjekt muss spannungsfrei sein.

- Spannungsfreiheit zweipolig am Messobjekt überprüfen.
- Beide Prüfspitzen mit dem Messobjekt verbinden, Taste “Messstellenbeleuchtung” (10) drücken und Widerstandswert von der Anzeige ablesen. Die LED Rx/Ω (7) leuchtet.

☞ Der Widerstandsmessbereich beträgt 1…1999 Ω bei einer Auflösung von 1 Ω.

☞ Nach Drücken der Taste “Messstellenbeleuchtung” (10) ist die Widerstandsprüfung 20 sec. aktiv.

☞ Wird während der Widerstandsprüfung eine Spannung an die Prüfspitzen angelegt, schaltet der Spannungsprüfer automatisch auf Spannungsprüfung um.

Durchgangsprüfung/ Diodentest

⚠ Das Prüfobjekt muss spannungsfrei sein. Die Polarität der Prüfspannung an der Griffprüfspitze ist positiv (+).

1) Spannungsfreiheit zweipolig am Messobjekt überprüfen.
2) Beide Prüfspitzen mit dem Messobjekt verbinden.

☞ Bei Durchgang ertönt ein Signalton und die LED für Durchgang Rx/Ω (7) leuchtet.

Drehfeldrichtungsbestimmung

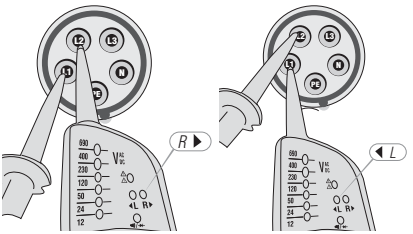
☞ Die Spannungsprüfer besitzen eine zweipolige Drehfeldrichtungserkennung.

⚠ Sicherheitsmaßnahmen beachten.

Die Drehfeldrichtungserkennung ist immer aktiv, es leuchtet stets die LED R ▸ oder ◂ L . Die Drehfeldrichtung kann jedoch nur in einem Drei-Phasen-System bestimmt werden. Das Gerät zeigt dabei die Spannung zwischen zwei Außenleitern an.

- Die Geräteprüfspitze mit der mutmaßlichen Phase L2 und die Griffprüfspitze mit der mutmaßlichen Phase L1 verbinden.
- Berührungselektrode (11) berühren.

Die Spannung und die Richtung des Drehfeldes werden angezeigt.



R ▸ bedeutet, die mutmaßliche Phase L1 ist die tatsächliche Phase L1 und die mutmaßliche Phase L2 ist die tatsächliche Phase L2. ==> Rechtsdrehfeld

◂ L bedeutet, die mutmaßliche Phase L1 ist die tatsächliche Phase L2 und die mutmaßliche Phase L2 ist die tatsächliche Phase L1. ==> Linksdrehfeld

☞ Bei der Gegenprobe mit vertauschten Prüfspitzen muss das entgegengesetzte Symbol leuchten.

Messstellenbeleuchtung

Die Spannungsprüfer besitzen eine Messstellenbeleuchtung. Dadurch wird die Arbeit unter schlechten Lichtverhältnissen (z.B. Verteiler, Schaltschränke) erleichtert.

- Taster für Messstellenbeleuchtung (10) auf der Rückseite des Gerätes betätigen.

☞ Die Messstellenbeleuchtung ist für ca. 45 Sek. aktiv (nur bei FLUKE T140).

Wartung

Die Spannungsprüfer benötigen bei einem Betrieb gemäß der Bedienungsanleitung keine besondere Wartung. Sollten während des Betriebes trotzdem Fehler in der Funktion auftreten, wird unser Werksservice das Gerät unverzüglich überprüfen.

⚠ Wird das Gerät über längere Zeit nicht benutzt, müssen die Batterien entnommen werden, um eine Gefährdung oder Beschädigung durch ein mögliches auslaufen von Batterien zu verhindern.

Reinigung

Vor der Reinigung müssen die Spannungsprüfer von allen Messkreisen getrennt sein. Sollten die Geräte durch den täglichen Gebrauch schmutzig geworden sein, können sie mit einem feuchten Tuch und etwas mildem Haushaltsreiniger gesäubert werden. Niemals scharfe Reiniger oder Lösungsmittel zur Reinigung verwenden. Nach dem Reinigen darf das Gerät bis zur vollständingen Abtrocknung nicht benützt werden.

Kalibrierintervall

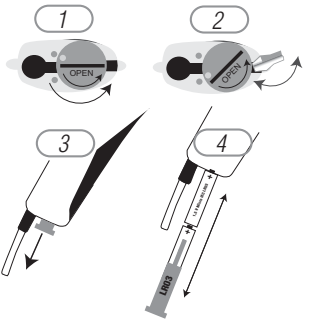
Um die angegeben Genauigkeiten der Meßergebnisse zu erhalten, muß das Gerät regelmäßig durch unseren Werksservice kalibriert werden. Wir empfehlen ein Kalibrierintervall von einem Jahr. Bei häufigem Einsatz des Gerätes bzw. bei Anwendungen unter rauhen Bedingungen sind kürzere Fristen zu empfehlen. Sollte das Gerät wenig benutzt werden, so kann das Kalibrierintervall auf bis zu 3 Jahre verlängert werden.

Batteriewechsel

Wenn beim Kurzschließen der Prüfspitzen die LED Rx/Ω nicht leuchtet müssen die Batterien ausgewechselt werden.

- Den FLUKE T100/ T120/ T140 vollständig vom Messkreis trennen.
- Das Batteriefach in Pfeilrichtung drehen (1) (z.B. mit einer Münze), öffnen und herausziehen. Gegebenenfalls das Batteriefach mit einem Schraubendreher (2) anheben (siehe Zeichnung).
- Verbrauchte Batterien entnehmen

- Neue Batterien vom Typ 1,5 V, IEC LR03 einsetzen. Dabei auf die richtige Polarität achten.
- Batteriefach richtig einsetzen und schließen.



⚠ Bei ausgelaufenen Batterien darf das Gerät nicht mehr benutzt werden und muss vor weiterer Benutzung durch unseren Werksservice überprüft werden.

⚠ Versuchen Sie nie eine Batteriezelle zu zerlegen! Das Elektrolyt in der Zelle ist höchst alkalisch und elektrisch leitend. Verätzungsgefahr! Wenn es zu Kontakt mit Haut oder Kleidung kommt, müssen diese Stellen sofort mit Wasser abgespült werden. Sollte Elektrolyt ins Auge geraten sein, muss es sofort mit reinem Wasser ausgespült und ein Arzt konsultiert werden.

Bitte denken Sie an dieser Stelle auch an unsere Umwelt. Werfen Sie verbrauchte Batterien nicht in den normalen Hausmüll, sondern geben Sie die Batterien bei Sondermülldeponien oder Sondermüllsammlungen ab.

⚠ Es müssen die jeweils gültigen Bestimmungen bzgl. der Rücknahme, Verwertung und Beseitigung von gebrauchten Batterien und Akkumulatoren beachtet werden.

Technische Daten

Spannungsbereich .....12...690 V AC/DC
LED Auflösung .....±12, 24, 50, 120, 230, 400, 690 V
Toleranz.....nach DIN VDE 0682, Teil 401
LCD Spannungsbereich*....12...690 V AC/DC
LCD Auflösung*.....1 V
Toleranz* .....±(3% v.M. +5 Digit)
Spannungserkennung .....automatisch
Polaritätserkennung .....gesamter Bereich
Bereichserkennung .....automatisch
Ansprechzeit .....<0,1 s LED /<2 s LCD
Frequenzbereich .....0...400 Hz
Automatische Last (RCD/FI) ja
Interne Grundlast .....ca. 2,1 W bei 690 V
Spitzenstrom .....Is<0,3A(5s),In<3,5 mA
Einschaltdauer .....ED (DT) = 30 s
Erholungs-Pausenzeit .....240 s
Auto-Power-On .....<12 V AC/DC

Einpolige Phasenprüfung
Spannungsbereich .....100...690 V AC
Frequenzbereich .....50...400 Hz

Widerstandsprüfung** ....0...1999 Ω/1 Ω
Toleranz** .....± (3% v.M. + 10 Digit) bei 20°C
Temperturkoeffizient:.....± 5 Digit / 10 K
Prüfstrom** .....< 150 µA
Überlastschutz** .....690 V AC/DC
Durchgangsprüfung .....0...400 kΩ
Genauigkeit .....RN +50%
Prüfstrom.....< 5 µA
Überspannungsschutz .....690 V AC/DC

Drehfeldrichtungsanzeige
Spannungsbereich (LED´s) 100...690 V
Frequenzbereich .....50...60 Hz
Messprinzip .....zweipolig und Berührungselektrode
Stromversorgung.....2 x 1,5 V Micro IEC LR03
Stromaufnahme.....max. 30 mA/ca. 250 mW
Temperaturbereich .....-10°C...55°C
Feuchte .....max. 85% relative Feuchte
Höhe über N.N. .....bis zu 2000 m
Messkreiskategorie .....CAT IV/600 V
.....CAT III / 690V
Verschmutzungsgrad.....2
Schutzart.....IP 65
Sicherheit .....DIN EN/IEC 61243-3, DIN VDE 0682 Teil 401, EN 61010, IEC 61010
Gewicht .....180 g (incl. Batterien)
Maße (HxBxT).....240 x 56 x 24 mm

* nur T120, T140, T140VDE/** nur T140, T140VDE

Beschränkte Garantie & Haftungsbeschränkung

Dieses Fluke-Produkt ist ein Jahr ab Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Fahrlässigkeit, Mißbrauch, Änderungen oder abnormale Betriebsbedingungen bzw. unsachgemäße Bedienung. Die Verkaufsstellen sind nicht dazu berechtigt, diese Garantie im Namen von Fluke zuerweitern. Um die Garantieleistung in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich an dasnächstgelegene Fluke-Service-Center, um Informationen zur Rücksendeautorisierung zu erhalten, und senden Sie das Produkt anschließend mit einer Beschreibung des Problems an dieses Service-Center.

DIESE GARANTIE IST IHR EINZIGER RECHTSANSPRUCH. KEINE ANDEREN GARANTIEN,WIE DIE DER ZWECKDIENLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN EINSATZ, WERDENAUSDRÜCKLICH ERTEILT ODER IMPLIZIERT. FLUKE ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜRAUS IRGENDWELCHEN GRÜNDEN ODER RECHTSTHEORIEN ABGELEITETENSPEZIELLEN, MITTELBAREN, BEGLEIT- ODER FOLGESCHÄDEN BEZIEHUNGSWEISEVERLUSTE.

Da in einigen Ländern der Ausschluß oder die Begrenzung von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulässig ist, kann es sein, daß die obengenannten Haftungsbegrenzung für Sie nicht zutrifft.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett WA
98206-9090

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 B.D. Eindhoven
Netherlands